Parishram 2026 Class 12th (RBSE Board Hindi Medium)

Chemistry

DPP: 4

विलयन

Q1 "वाष्पदाब का सापेक्षिक अवनमन विलेय के मोलों तथा विलयन में कुल मोलों की संख्या के अनुपात के बराबर होता है" यह कथन किसको संदर्भित करता है?
(A) हेस का नियम
(B) डॉल्टन का नियम
(C) राउल्ट का नियम
(D) चार्ल्स का नियम

Q2 राउल्ट के नियम के अनुसार निम्न में से कौनसा द्रव युग्म धनात्मक विचलन प्रदर्शित करता है?

(A) एसीटोन-क्लोरोफॉर्म
(B) बेंजीन-मेथिलएल्कोहॉल
(C) जल-हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
(D) जल-नाइट्रिक अम्ल

Q3 राउल्ट का नियम बताता है कि-
(A) वाष्प प्रावस्था में गैस का आंशिक दाब विलयन में गैस के मोल प्रभाज के समानुपाती होता है।
(B) वाष्पशील द्रवों के विलयनों के लिए, विलयन के प्रत्येक घटकों के आंशिक वाष्प दाब विलयन में उपस्थित इसके मोल प्रभाज के सीधे समानुपाती होता है।
(C) वाष्पशील द्रव की विलेयता गैस के आंशिक दाब के सीधे समानुपाती होती है।
(D) इनमें से कोई नहीं।

Q4 निम्नलिखित में से कौनसा युग्म आदर्श विलयन नहीं बनाएगा ?
(A) $CCl_4 + SiCl_4$
(B) $H_2O + C_4H_9OH$
(C) $C_2H_5Br + C_2H_5I$
(D) $C_6H_{14} + C_7H_{16}$

Q5 निम्नलिखित में से कौन सा जोड़ा आदर्श विलयन का निर्माण नहीं करता?
(A) C_6H_6 और $C_6H_5CH_3$
(B) C_2H_5 और C_2H_5I
(C) और
C_6H_5Cl C_6H_5Br
(D) C_2H_5I और C_2H_5OH.

Q6 जल में सल्फ्यूरिक अम्ल का विलयन प्रदर्शित करता है-
(A) रॉऊल्ट नियम से ऋणात्मक विचलन
(B) रॉऊल्ट नियम से धनात्मक विचलन
(C) आदर्श गुणधर्म
(D) हेनरी नियम के अनुप्रयोग

Q7 A और B के आदर्श विलयन के लिए निम्नलिखित में से कौन सी सही गणितीय अभिव्यक्ति है?
(A) $P = P_A^o X_A + P_B^o X_B$
(B) $P > P_A^o X_A + P_B^o X_B$
(C) $P < P_A^o X_A + P_B^o X_B$
(D) इनमें से कोई नहीं

Q8 जब दो द्रव A और B को मिलाया जाता है तो क्वथनांक उन दोनों से अधिक हो जाता है।
इस विलयन की प्रकृति क्या है?
(A) आदर्श विलयन
(B) सामान्य विलयन
(C) आदर्श विलयन से ऋणात्मक विचलन
(D) आदर्श विलयन से धनात्मक विचलन

Q9 A तथा B के मिश्रण में यौगिक ऋणात्मक विचलन प्रदर्शित करते हैं, जब-
(A) A - B सम्बन्ध, A - A तथा B - B सम्बन्ध से प्रबल है
(B) A - B सम्बन्ध, A - A तथा B - B सम्बन्ध से दुर्बल है
(C) $\Delta V_{mix} > 0, \Delta S_{mix} > 0$
(D) $\Delta V_{mix} = 0, \Delta S_{mix} > 0$

Q10 निम्नलिखित में से कौनसा एक आदर्श विलयन के लिए सही नहीं है?
(A) यह राउल्ट के नियम का पालन करेगा
(B) $\Delta H_{mix} = 0$
(C) $\Delta V_{mix} = 0$
(D) $\Delta H_{mix} = \Delta V_{mix} \neq 0$

Answer Key

Q1	C
Q2	B
Q3	B
Q4	B
Q5	D
Q6	A
Q7	A
Q8	C
Q9	A
Q10	D

Hints & Solutions

Note: scan the QR code to watch video solution

Q1 Text Solution:

राउल्ट के नियमानुसार

$$\frac{p-p_s}{p} = \frac{n}{n+N}$$

Video Solution:

Q2 Text Solution:

B. बेंजीन-मेथिलएल्कोहॉल

कारण:

इस युग्म में आपसी आकर्षण बल कमज़ोर होते हैं, जिससे वाष्प दाब बढ़ता है और **धनात्मक विचलन** होता है।

Video Solution:

Q3 Text Solution:

राउल्ट का नियम (Raoult's Law) कहता है:

> किसी वाष्पशील द्रव के लिए उसका आंशिक वाष्प दाब = उसके शुद्ध वाष्प दाब × विलयन में उसका मोल प्रभाज

$$P_A = P_A^0 \cdot x_A$$

जहाँ:

- P_A = विलयन में अवयव A का आंशिक वाष्प दाब
- P_A^0 = शुद्ध अवस्था में अवयव A का वाष्प दाब
- x_A = विलयन में अवयव A का मोल प्रभाज

Video Solution:

Q4 Text Solution:

B. H_2O + C_4H_9OH

संक्षिप्त कारण:

इन दोनों के बीच आकर्षण बल समान नहीं होते (पानी बहुत ध्रुवीय है, जबकि ब्यूटाइल अल्कोहल का हाइड्रोकार्बन भाग गैर-ध्रुवीय होता है)।

इसलिए ये **आदर्श विलयन नहीं बनाते**।

Video Solution:

Q5 Text Solution:

D. C_2H_5I और C_2H_5OH

संक्षिप्त कारण:

- **C_2H_5OH (एथेनॉल)** ध्रुवीय है और हाइड्रोजन बॉन्डिंग करता है।
- **C_2H_5I (एथिल आयोडाइड)** अपेक्षाकृत कम ध्रुवीय है और हाइड्रोजन बॉन्डिंग नहीं करता।

  इनके बीच आकर्षण बल असमान होते हैं **आदर्श विलयन नहीं बनता।**

Video Solution:

Q6 Text Solution:
राउल्ट नियम से ऋणात्मक विचलन

संक्षिप्त कारण:

जल में **सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4)** आयनित होकर मजबूत हाइड्रोजन बॉन्ड बनाता है, जिससे अणुओं के बीच आकर्षण बल बढ़ जाते हैं।
इससे वाष्प दाब घटता है **राउल्ट के नियम से ऋणात्मक विचलन** होता है।

Video Solution:

Q7 Text Solution:
A. $P = P^0 \cdot X + P^0 \cdot X$

संक्षिप्त कारण:

आदर्श विलयन के लिए राउल्ट का नियम कहता है कि कुल वाष्प दाब PP अवयवों के आंशिक वाष्प दाबों का योग होता है:

$$P = P_a^0 \cdot X_a + P_\beta^0 \cdot X_\beta$$

जहाँ:

- P_a^0, P_β^0= शुद्ध घटकों के वाष्प दाब
- X_a, X_β = उनके मोल प्रभाज

यह **आदर्श विलयन** की पहचान है।

Video Solution:

Q8 Text Solution:
C. आदर्श विलयन से ऋणात्मक विचलन

संक्षिप्त कारण:

जब दो द्रवों को मिलाने पर **क्वथनांक बढ़ता है**, तो इसका मतलब है कि उनका **वाष्प दाब घटता है**।
वाष्प दाब में यह गिरावट तभी होती है जब द्रवों के बीच **आकर्षण बल बहुत मजबूत** हो (जैसे हाइड्रोजन बॉन्डिंग)।
यह स्थिति **राउल्ट के नियम से ऋणात्मक विचलन** को दर्शाती है।
इसलिए सही उत्तर है: C. आदर्श विलयन से ऋणात्मक विचलन

Video Solution:

Q9 Text Solution:
ऋणात्मक विचलन से आशय है कि यौगिक का वाष्प दाब आदर्श विलयन से कम होता है। यह तब होता है जब मिश्रण में बने अणु-आणविक आकर्षण बल (A–B) स्व-अणुओं के बीच आकर्षण बलों (A–A और B–B) से अधिक प्रबल होते हैं। इससे अणुओं को वाष्प अवस्था में जाना कठिन हो जाता है, और वाष्प दाब कम हो जाता है।

Video Solution:

Q10 Text Solution:
आदर्श विलयन की विशेषताएँ:

- राउल्ट के नियम का पालन करता है
- **मिश्रण की एन्थैल्पी में कोई परिवर्तन नहीं होता: $\Delta H_m = 0$**
- **मिश्रण की आयतन में भी कोई परिवर्तन नहीं होता: $\Delta V_m = 0$**

इसलिए अगर **ΔH_m और ΔV_m शून्य के बराबर नहीं हैं**, तो यह **आदर्श विलयन नहीं** हो सकता।

Video Solution:

Android App | iOS App | PW Website